

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPIC)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-262076

(43) 公開日 平成4年(1992)9月17日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 4 B 39/00	1 0 2 S	6907-3H		
F 0 4 C 29/00		S 8608-3H		
29/06		D 8608-3H		
F 1 6 F 15/08		V 9138-3J		
F 1 6 M 7/00		F 7049-3G		

審査請求 未請求 請求項の数2(全5頁)

(21) 出願番号 特願平3-9188

(22) 出願日 平成3年(1991)1月29日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 川口 進

静岡県小笠三丁目18番1号 三菱電機株式
会社静岡製作所内

(72) 発明者 望月 哲哉

静岡県小笠三丁目18番1号 三菱電機株式
会社静岡製作所内

(72) 発明者 清水 辰秋

静岡県小笠三丁目18番1号 三菱電機株式
会社静岡製作所内

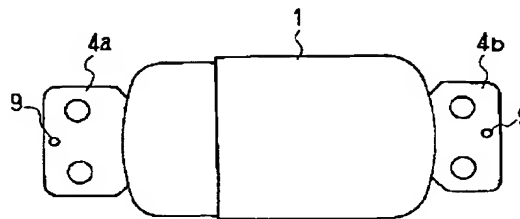
(74) 代理人 弁理士 高田 守 (外1名)

(54) 【発明の名称】 横置型回転圧縮機の支持装置

(57) 【要約】

【目的】 横置型回転圧縮機の支持脚による振動伝達音の低減と支持脚からの放射音の低減。

【構成】 支持脚4の振動モードを台板の特性により変えられるように、支持脚におもり取り付け穴9を設け、支持脚4の共振点と台板6の共振点と一致しないようにおもり10を取り付けたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 密閉容器の外面の圧縮要素側と電動機側にそれぞれ支持脚を設け、この支持脚に防振ゴム等を介して冷蔵庫等の台板に取り付けられるようにした横置型回転圧縮機の支持装置において、支持脚におもり取り付け穴を設け、このおもり取り付け穴に台板の特性に応じておもりを取り付けられるようにしたことを特徴とする横置型回転圧縮機の支持装置。

【請求項2】 密閉容器の外面の圧縮要素側と電動機側にそれぞれ支持脚を設け、この支持脚に防振ゴム等を介して冷蔵庫等の台板に取り付けられるようにした横置型回転圧縮機の支持装置において、圧縮要素側に設けた支持脚の剛性を電動機側に設けた支持脚の剛性よりも弱くしたことを特徴とする横置型回転圧縮機の支持装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、横置型回転圧縮機に取付けられた支持脚及び支持装置の振動及び騒音低減に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図8、図9は例えば実開昭60-164688号公報に示された従来例である。また、図10は例えば実開昭60-169445号公報に示された冷蔵庫への装着を示す従来例である。図において、1は密閉容器、2は電動機、3は電動機2により駆動される圧縮要素、4は密閉容器に固着した支持脚、5は防振ゴム、6は圧縮機を冷蔵庫に置くための台板、7はこの台板7に固定され圧縮機の動きを規制する支柱である。8は台板の剛性を上げるための補強板である。

【0003】 次に動作について説明する。圧縮機は運転するとその圧縮仕事によりトルク変動が生じる。また、駆動に電動機を用いているためこの電動機の電磁不平衡等による電磁加振力も生じる。これらの力により密閉容器1が振動し、支持脚4を経由して台板6へと振動が伝播する。しかし、防振ゴム5の作用により、この台板6へ伝わる力は抑制されていた。また、台板6への伝わる力が大きい時には補強板8を用いて台板の振動振巾を抑制する手段が取られていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の支持装置は以上のように構成されているので、台板の振動抑制には台板を補強することが必要であった。また、補強により台板が歪み台板の圧縮機支持部の平坦を確保するのがむずかしく、コストアップにもなるという問題点があった。

【0005】 この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、台板の補強等を行なわなくても支持脚および台板の振動や騒音を抑制出来る装置を得ることを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の発明は、

台板のアクセラランス周波数特性に応じて、支持脚におもり取り付け穴を設け、支持脚の共振点が台板の共振点と一致しないようにおもりを取り付けられるようにしたものである。

【0007】 請求項2記載の発明は、電動機側支持脚の剛性を高くし、圧縮要素側支持脚の剛性を電動機側よりも弱くしたものである。

【0008】

【作用】 請求項1記載の発明は、支持脚へおもりを取り付けることにより、共振点を変えることが出来るので、台板の振動振巾を抑制出来る。

【0009】 請求項2記載の発明は、電動機側の支持脚が電磁加振力の加振周波数よりも高い所に共振点をもつ剛性の高いものとする事により、電磁加振力の台板への伝達を抑制でき、圧縮要素側支持脚は、圧縮要素から密閉容器を介して支持脚へ伝達される高周波振動により生じる高周波の放射音を抑制するために、密閉容器との接触面を減じた剛性の弱いものとする事により、支持脚から放射される高周波騒音を抑制できる。

20 【0010】

【実施例】 実施例1. 以下、この発明の一実施例を図について説明する。図1において、1は密閉容器、2は電動機、3は電動機2により駆動される圧縮要素、4は支持脚、5は台板6への振動伝達を防止するための防振ゴムである。9は支持脚に設けられたおもり取り付け穴又は、ネジ穴である。図2は図1の上面図である。また、図3は支持脚4におもりを取り付けた場合の実施例を示し、10は共振点を変化させるためのおもりである。図4は実際におもりを付けた場合とつけない場合の支持脚4のアクセラランス周波数特性（加振力に対する加速度応答特性）を比較したものであり、おもり重量が0～60gにて共振周波数がずれているのがわかる。

【0011】 また、台板6の振動に関する周波数特性の一例を図5に示す。横軸は周波数で、縦軸は加速度/加振力の伝達特性である。

【0012】 この発明の動作について説明する。図1において、圧縮機から発生する振動は支持脚4に伝達され防振ゴム5を用いて、台板へ伝わるが、支持脚4と圧縮機密閉容器1との間の伝達特性の共振周波数にあたる周波数帯域は、圧縮機の加振力以上の力が伝達される。したがって、例えば図5に示すような周波数特性の台板6に対しては、この台板6の共振周波数をさけて支持脚4の共振周波数を設定してやればよい。また、圧縮機自身の加振力も周波数により異なるため加振力の小さい所に支持脚4の共振周波数を設定する必要がある。

【0013】 また、支持脚4の共振周波数で一般に問題となるのは図11に示すような振動モードであるため、図3に示すように支持脚4の先の方に、おもり10を取り付け、このおもりの質量効果により共振周波数を低周波数側へ移すことが出来る。

【0014】実施例2. 図6、図7はこの発明の実施例2を示し、図において、各部品は図1等と同一要素を示すが、4aは電動機側の支持脚、4bは圧縮要素側の支持脚で、電動機側の支持脚4aの剛性よりも弱くするために打ち抜き部4cを設けている。

【0015】以下、この発明の動作について説明する。圧縮機自身の加振力としては圧縮仕事に起因するトルク変動、偏心部を有する回転軸が回転すること等による回転アンバランス力、電動機の電磁不平衡等による力、及び摺動部のびびり撃突等による高周波振動が考えられる。

【0016】電動機側支持部4aに関する振動の主なもの、これらの内、トルク変動、回転アンバランス力、電磁不平衡力などであり圧縮要素3からの高周波振動はあまり伝達しない。また、トルク変動及び回転アンバランス力は基本成分は圧縮機回転周波数であり、このn次成分は次数が高くなるにつれて、基本的には加振力は小さくなる。しかし、電次不平衡力は電動機2の固定子と回転子及び圧縮要素3とで決る共振周波数周辺の帯域で大きな加振力となる。通例では数100Hzにおいて、電磁不平衡加振力が大きくなる。したがって、トルク変動等の加振力と電磁加振力の特性からして、少なくとも電磁加振力の周波数帯域より高い周波数に支持脚4aの共振点を設定することが効果的である。

【0017】一方圧縮要素側支持脚4bに関する振動の主なものは、トルク変動、回転アンバランス力、圧縮要素3からの高周波振動加振であり、電動機に起因する電磁不平衡加振力等はあまり伝わらない。これら伝わる振動のうち、トルク変動及び回転アンバランス力等の振動主成分と共振するような支持脚4bの伝達特性であって

【0018】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、圧縮機の支持脚へおもりを自在に取り付けられるように構成した

ので、台板とのマッチングのよい圧縮機の防振系を容易にでき、また、安価に構成できるものが得られる効果がある。

【0019】請求項2記載の発明によれば、電動機側支持脚と圧縮要素側支持脚の伝達特性を変えるように構成したので、電磁加振力による台板への振動伝達、および、圧縮要素から伝わる高周波振動による支持脚からの放射音等を軽減するものが得られる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例1を示す横置型回転圧縮機の要部切欠き断面図である。

【図2】図1の上面図である。

【図3】図1におもりを取り付けたものを示す要部切欠き断面図である。

【図4】図1におもりを付けた場合と付けない場合の支持脚のアクセラランス周波数特性図である。

【図5】この発明の実施例1の台板の振動に関する周波数特性図である。

【図6】この発明の実施例2を示す横置型回転圧縮機の要部切欠き断面図である。

【図7】図6の上面図である。

【図8】従来の横置型回転圧縮機を示す要部切欠き断面図である。

【図9】図8の上面図である。

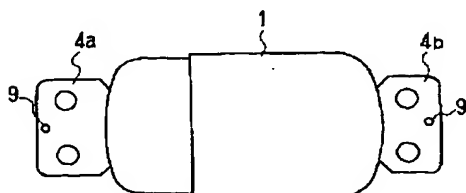
【図10】従来の冷蔵庫の台板への圧縮機取り付け状態を示す正面図である。

【図11】支持脚の振動モードを示す要部切欠き断面図である。

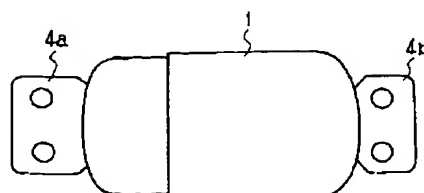
【符号の説明】

- 1 密閉容器
- 2 電動機
- 3 圧縮要素
- 4 支持脚
- 4a 電動機側支持脚
- 4b 圧縮要素側支持脚
- 5 防振ゴム
- 6 台板
- 9 おもり取り付け穴
- 10 おもり

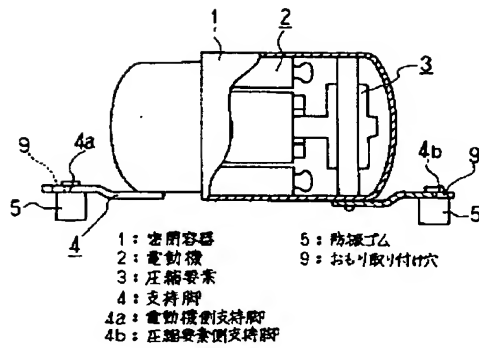
【図2】



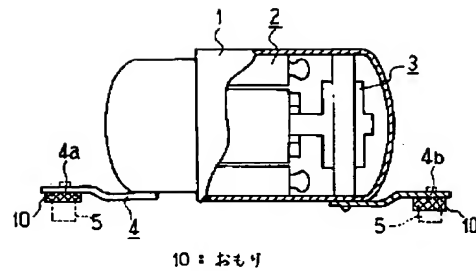
【図9】



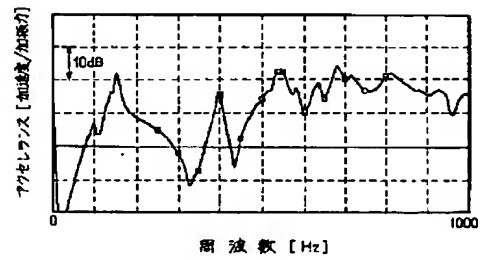
【図1】



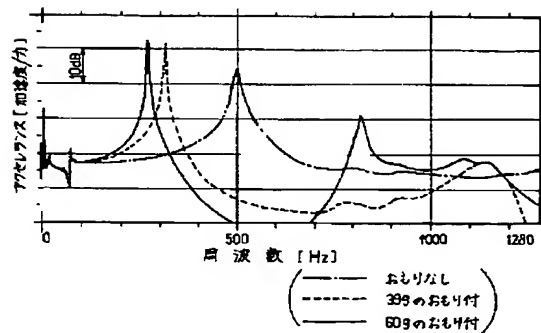
【図3】



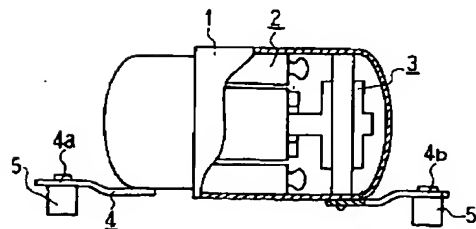
【図5】



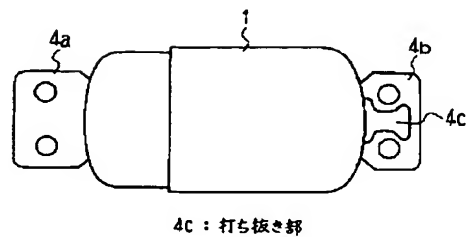
【図4】



【図6】



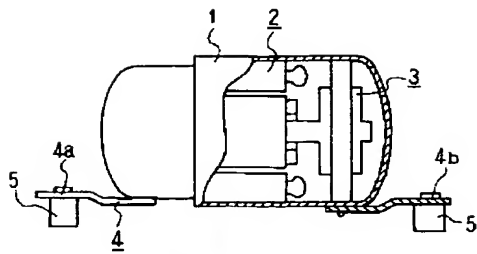
【図7】



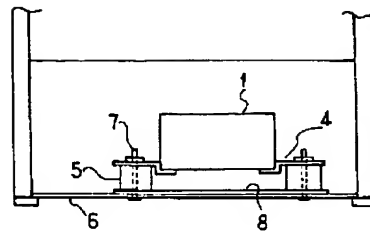
(5)

特開平4-262076

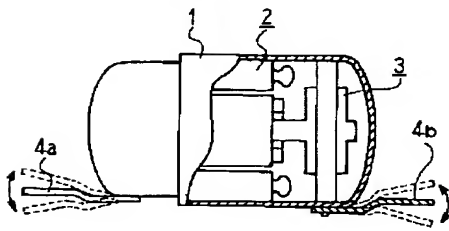
【図8】



【図10】



【図11】



THIS PAGE BLANK (USPTO)